

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—209749

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 5/04
5/06

識別記号
1 1 5
1 0 1

庁内整理番号
7124—2H
7124—2H

④ 公開 昭和58年(1983)12月 6 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 新規電子写真用感光体

② 特 願 昭57—92121

② 出 願 昭57(1982)6月 1 日

⑦ 発 明 者 野上純孝

川崎市川崎区夜光 1 丁目 3 番 1

号旭ダウ株式会社内

⑦ 発 明 者 北浜良治

川崎市川崎区夜光 1 丁目 3 番 1

号旭ダウ株式会社内

⑦ 発 明 者 岩見勇

川崎市川崎区夜光 1 丁目 3 番 1

号旭ダウ株式会社内

⑦ 出 願 人 旭ダウ株式会社

東京都千代田区有楽町 1 丁目 1

番 2 号

⑦ 代 理 人 弁理士 豊田善雄

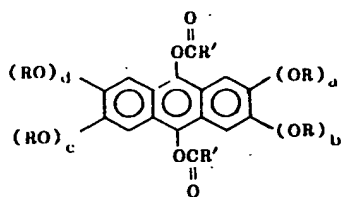
明 細 書

1. 発明の名称

新規電子写真用感光体

2. 特許請求の範囲

(1) 導電性基板上に、電荷移動物質と電荷発生物質を含む感光層が設けられてなる電子写真用複合感光体において、下記一般式：



(但し、R、R'は互いに異なるか等しい炭素数が1ないし12のアルキル基、アリール基またはアラルキル基を示し、a、b、c、dは互いに異なるか等しい零または1の整数であり、これらが零の場合はOHは水素原子と置換する)

cで示される化合物が電荷移動物質の有効成分と

て用いられていることを特徴とする電子写真用感光体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、導電性基板上に電荷移動物質と電荷発生物質を含む感光層が設けられてなる電子写真用複合感光体に関する。詳しくは、アントラキノンのジエステル誘導体を電荷移動物質の有効成分として用いることを特徴とした感光体に関する。

従来、電子写真用感光体としては、暗所帯電能がよいこと、暗所放電が少ないこと、露光時の放電速度が早いこと、さらに、露光時の残留電位が少ないことなど種々の特性が要求され、これらの要求を満たすため数多くの試みがなされてきた。

近年、無公害性、加工性、可撓性、軽量性などの特徴を生かす方向で、有機光電導体が電子写真用感光材料として研究され、多くの特許出願がなされている。例えば、米国特許第3,484,237には、ポリ-N-ビニルカルバゾールと2,4,7-トリニトロ-9-フルオレノンとの電荷移動錯体が、特開昭52-55643号あるいは特開昭49-105536

号には、ピラゾリン化合物とクロルジアンブルーあるいはスクアリリウムと組合せたものが、さらに「リコー技術報告書(Riccho Technical Report) 1980(3)4」には、9-(4-ジエチルアミノスチリル)アントラセンまたはN-メチル-N-フェニルヒドラゾノ-3-メチリデン-リ-エチルカルバゾールとビスアゾ化合物と組合せたものが、電子写真用有機感光体として有用であると記載されている。しかしながら、これらのものは前述した要求特性を十分に満足するものではなく、実用上多くの難点がある。

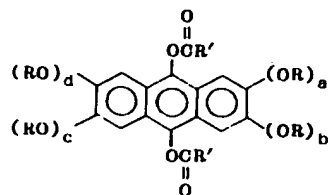
一方、有機光電導体として、例えばアントラセンやアントラキノンは、古くは米国特許第2,297,691号に電子写真用感光材料の一つとして記載されているが、無定形セレンに較べ著しく感度が低かつたため、実用材料として全く研究されず、今日に至るも全く顧みられていない。

本発明者らは、このような現状に鑑み、より秀れた電子写真用の有機光電導体の探索を鋭意検討した結果、ある種のアントラセン系のジエステル

化合物が電子写真用感光体の電荷移動物質として働くべきことに秀れた機能を発揮することを見出し、この知見に基づき更に検討を加えた結果、本発明を完成した。

本発明の主な目的は秀れた感度に加え、高い初期帯電圧、さらには繰返し使用しても特性劣化の少ない電子写真用感光体を提供することにある。

すなわち、本発明は、導電性基板上に、電荷移動物質と電荷発生物質を含む感光層が設けられる電子写真用複合感光体において、下記一般式：

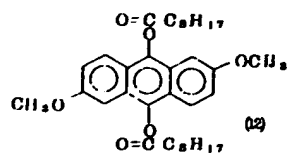
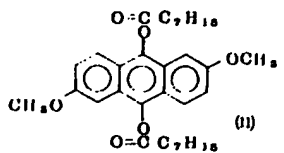
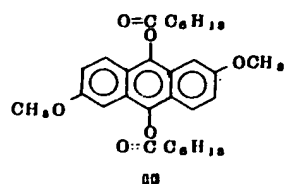
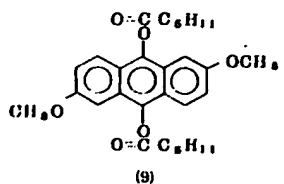
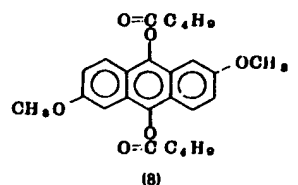
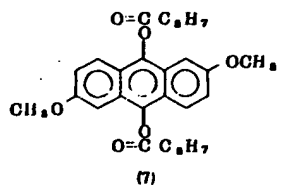
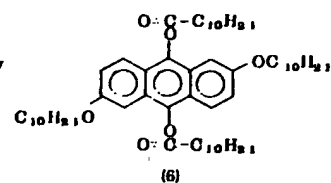
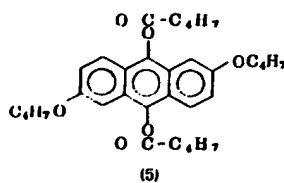
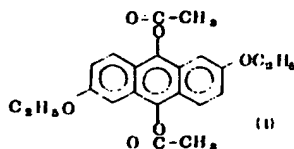
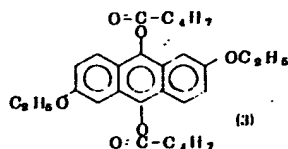
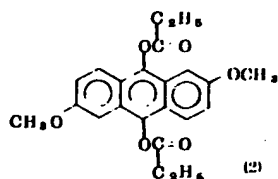
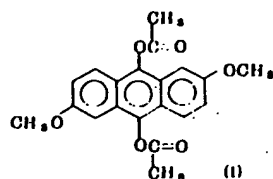


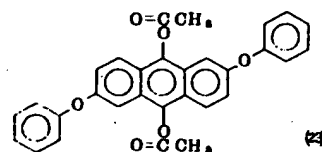
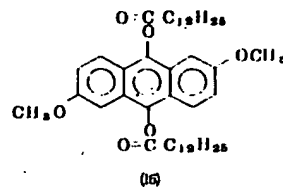
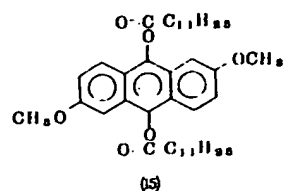
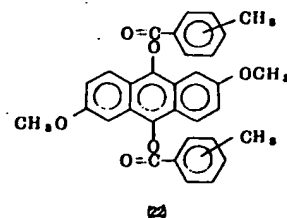
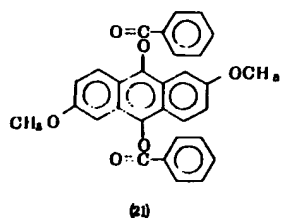
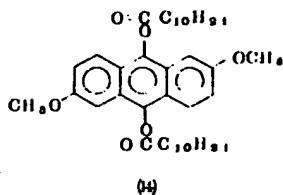
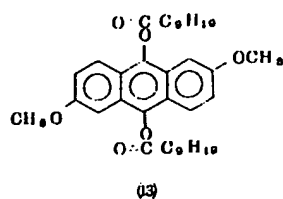
(但し、R, R'は互いに異なるか等しい炭素数が1ないし12のアルキル基、アリール基またはアラルキル基を示し、a, b, c, dは互いに異なるか等しい零または1の整数であり、これ

らが零の場合はORは水素原子と置換する)で示される化合物が電荷移動物質の有効成分として用いられていることを特徴とする電子写真用感光体である。

炭素数1ないし12のアルキル基は直鎖構造、枝のある構造のいずれの構造であつてもよい。またアラルキル基としては例えばベンジル基、フェニルエチル基、メチルベンジル基、ナフチルメチル基等が挙げられる。

本発明で用いられる上記一般式で示される化合物の具体例を構造式で示すと次の通りである。





(20)

(21)

(22)

(23)

(24)

(25)

(26)

(27)

(28)

(29)

(30)

(31)

(32)

(33)

(34)

(35)

(36)

(37)

(38)

(39)

(40)

(41)

(42)

(43)

(44)

(45)

(46)

(47)

(48)

(49)

(50)

(51)

(52)

(53)

(54)

(55)

(56)

(57)

(58)

(59)

(60)

(61)

(62)

(63)

(64)

(65)

(66)

(67)

(68)

(69)

(70)

(71)

(72)

(73)

(74)

(75)

(76)

(77)

(78)

(79)

(80)

(81)

(82)

(83)

(84)

(85)

(86)

(87)

(88)

(89)

(90)

(91)

(92)

(93)

(94)

(95)

(96)

(97)

(98)

(99)

(100)

(101)

(102)

(103)

(104)

(105)

(106)

(107)

(108)

(109)

(110)

(111)

(112)

(113)

(114)

(115)

(116)

(117)

(118)

(119)

(120)

(121)

(122)

(123)

(124)

(125)

(126)

(127)

(128)

(129)

(130)

(131)

(132)

(133)

(134)

(135)

(136)

(137)

(138)

(139)

(140)

(141)

(142)

(143)

(144)

(145)

(146)

(147)

(148)

(149)

(150)

(151)

(152)

(153)

(154)

(155)

(156)

(157)

(158)

(159)

(160)

(161)

(162)

(163)

(164)

(165)

(166)

(167)

(168)

(169)

(170)

(171)

(172)

(173)

(174)

(175)

(176)

(177)

(178)

(179)

(180)

(181)

(182)

(183)

(184)

(185)

(186)

(187)

(188)

(189)

(190)

(191)

(192)

(193)

(194)

(195)

(196)

(197)

(198)

(199)

(200)

(201)

(202)

(203)

(204)

(205)

(206)

(207)

(208)

(209)

(210)

(211)

(212)

(213)

(214)

(215)

(216)

(217)

(218)

(219)

(220)

(221)

(222)

(223)

(224)

(225)

(226)

(227)

(228)

(229)

(230)

(231)

(232)

(233)

(234)

(235)

(236)

(237)

(238)

(239)

(240)

(241)

(242)

(243)

(244)

(245)

(246)

(247)

(248)

(249)

(250)

(251)

(252)

(253)

(254)

(255)

(256)

(257)

(258)

(259)

(260)

(261)

(262)

(263)

(264)

(265)

(266)

(267)

(268)

(269)

(270)

(271)

(272)

(273)

(274)

(275)

(276)

(277)

(278)

(279)

(280)

(281)

(282)

(283)

(284)

(285)

(286)

(287)

(288)

(289)

(290)

(291)

(292)

(293)

(294)

(295)

(296)

(297)

(298)

(299)

(300)

(301)

(302)

(303)

(304)

(305)

(306)

(307)

(308)

(309)

(310)

(311)

(312)

(313)

(314)

(315)

(316)

(317)

(318)

(319)

(320)

(321)

(322)

(323)

(324)

(325)

(326)

(327)

(328)

(329)

(330)

(331)

(332)

(333)

(334)

(335)

(336)

(337)

(338)

(339)

(340)

(341)

(342)

(343)

(344)

(345)

(346)

(347)

(348)

(349)

(350)

(351)

(352)

(353)

(354)

(355)

(356)

(357)

(358)

(359)

(360)

(361)

(362)

(363)

(364)

らなるものであり、これは当該化合物を適当な高分子材料と混合して成膜性を与えて使用する。

ここで使用する高分子化合物の種類は特に限定されないが、既知の電子写真用の結合剤としての高分子材料、例えば、アクリル系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、シリコン系樹脂等を適宜使用することが出来る。これらはこの樹脂単独、又は2種類以上を混合して使用しても差しつかえない。

これらの樹脂の使用量は本発明の化合物1重量部に対し0.1～10重量部の範囲が適当である。

この様な構造の場合、電荷発生層の厚さは0.03から3μ前後が適当であり、これは電荷発生物質を蒸着するなり、又、適当なバインダーに分散させ塗布成膜することが出来る。電荷移動層の厚さは5～50μが適当である。

又、別の構造は電荷移動物質と、電荷発生物質とを混合し、先に述べた高分子材料と混合し成膜する。これらの割合は電荷発生物質が電荷移動物質の10～30重量%となる様に配合するのが適

当である。

ン(Si_3S_8)、セレン化アンチモン(Si_3Se_8)、硫化カドミウム(CdS)、セレン化カドミウム(CdSe)、テルル化カドミウム(CdTe)、酸化亜鉛(ZnO)、硫化亜鉛(ZnS)およびこれらの2種以上の混合物又は合金などの無機顔料、モノアゾ、ジスアゾなどの酸性アゾ染料、 α -ヒドロキシカルボン酸型、ベリジヒドロキシ型、オルトオキシアゾ型などの酸性媒染アゾ染料、ベンジジン型、ジアミノジフェニルアミン型、ステルベン型、J酸型、連続アゾ型、チアゾール系、尿素型、シアヌル酸型などの直接アゾ染料、クロム錯塩型、ネオラン系、パラチンフアスト系、ベンゾフアストクロム系、銅錯塩型などの金属錯塩染料、塩基性アゾ染料、アゾイック染料、アリザリン系、トリオキシアントラキノ系、ポリオキシアントラキノ系などのアントラキノ系媒染染料、アントラキノ系酸性染料、インダントロン系、ソラバントロン系、ピラントロン系、アミルアミノアントラキノ系、アンスリミド系、アントラキノカルバゾール系、アクリドン系、イオキサント

特開昭58-209749(4)

本発明の電子写真板の導電性基板としては、アルミニウムシート、又はアルミニウム粉末を塗布した紙又はプラスチックシート、アルミニウム蒸着プラスチックフィルムなど電子写真感光体に使用される導電性基板が使用出来る。

又、電荷発生物質としてはこれまでに知られている有機顔料、染料、電荷移動錯体などを適宜に使用することができる。例えば、有機顔料モノアゾ系、ジスアゾ系、トリスアゾ系などのアゾ顔料、アゾレーキ顔料、Cu、Mg、Pb、Znの各フタロシアニン、ハロゲン化銅フタロシアニンなどのフタロシアニン顔料、チオインジゴ系、アントラキノ系、ペリノン系、ペリレン系顔料、ジオキサジン系、キナクリドン系、イソインドリノン系、フルオルピン系、ピロコリン系顔料、トリフェニルメタン系顔料、金属錯塩型顔料などの有機顔料やアモルファスシリコン(Si)、セレン(Se)、テルル(Te)、スルホセレン化カドミウム(CdSSe)、セレン化ヒ素(As_2Se_3)、硫化アンチモ

ン系、ベンザントロン系、ジベンズピレンキノ系、アンザンスロン系、ピラゾールアンスロン系、ピリミドアンスロン系、チアゾール系、チオフェン系、イミダゾール系、フタリンカルボン酸系、多くのキノ系などのアントラキノ系媒染染料、インドコールインジゴ系、チオインジゴ系などのインジゴイド染料、アンスラゾール系、ソレンド系などの可溶性媒染染料、硫化染料、ジフェニルメタン系、トリフェニルメタン系、キサンテン系、フタレイン系、アクリジン系などのカーボニウム染料、アジン系、オキサジン系、チアジン系などのキノイミン染料、フタロシアニン染料、シアニン染料、キノリン染料、ニトロ染料、ニトロソ染料、ナフトキノ系染料、プロシオン染料、螢光染料などの各種染料などがあり、これらの少なくとも1種が用いられる。

次に本発明を実施例により詳細に説明する。

実施例1

アルミニウムを蒸着したポリエステルフィルム(東レ製、メタルミー、膜厚50μ)

の上にクロル化ダイアンプルーをエチレンジアミンに2wt%濃度になるように分散した液を塗布乾燥し、厚さ1μの電荷発生物質の膜を作成した。この上に構造式(II)で示される化合物をポリカーボネート樹脂(三菱ガス化学製ユーピロンS2000)に1:2の重量比で配合し、テトラクロルエタンを溶媒とし、10重量%となるように溶解し、この溶液をアプリケーターにより塗布乾燥し、厚さが20μの塗膜を得た。このようにして作成した電子写真感光体は静電記録紙試験装置(川口電機製SP-428)によりその特性を評価した。

この結果初期帯電圧は800Vであり帯電感光体の500Luxに於ける照射半減露光量感度は15Lux·secと十分実用レベルにあり、この装置を用いたくり返し特性評価を行なつたが10³回繰り返しても特性の低下は認められなかつた。

実施例2

構造式(IV)で示される化合物を使用した以外は実施例1と同様に感光体を作成し特性を評価した。初期帯電圧は900Vであり半減露光量感度は

合溶媒に10重量%となる様に溶解し、塗布乾燥し、乾燥塗膜が20μとなる様にした。

得られた感光体の特性を下に示す。

感 度 10 Lux·sec
繰 り 返 し 1000回異常なし
初期帯電圧 900V

実施例5

銅フタロシアニン(東洋インキ製オノールES)1重量部、化合物(Ⅴ)、(Ⅵ)、(Ⅶ)、(Ⅷ)、(Ⅸ)(但し、本実施例で用いたのはこれら(Ⅴ)~(Ⅸ)の式における-C₆H₇、-C₁₀H₉、-C₈H₇、-C₆H₅、-C₈H₁₁がいずれも直鎖構造のものである)を5重量部、ポリエステル樹脂(東洋紡製バイロン200)25重量部を配合し、テトラヒドロフラン100部を加え、十分に溶解混合した後、厚さ100μのアルミ板上に室温にて塗布し厚さ20μの乾燥膜を得た。得られた感光体の特性は以下の様であつた。

18Lux·secであり又、10³以上のくり返し試験でも特性の劣化は認められなかつた。

実施例3

厚さ100μのアルミニウム板上に銅フタロシアニン(東洋インキ製リオノールES)を0.1μとなる様に蒸着し、構造式(Ⅳ)の化合物をポリエステル樹脂(東洋紡製バイロン200)に1:1の重量比で配合し、テトラヒドロフランの20重量%の溶液とし、10μの乾燥膜となる様に塗布乾燥した。実施例1と同様に感度を測定したが、初期帯電圧800V、感度は10Lux·secであり、100回の繰り返し試験に十分耐えるものであつた。

実施例4

厚さ100μのアルミ板上にベリイミド系顔料、(BASP社製バリオーゲンマルーンL4020)を厚さ500Åとなるように蒸着した。この上にアクリル樹脂(デュボン社製エルバサイト2045)と構造式(Ⅳ)の化合物(但し本実施例で用いたのは、C₁₀H₉が直鎖のものである)を1:1の重量比で配合し、ジクロルエタン/ベンゼン=1/1の混

化合物	半減露光量感度	繰り返し特性	初期帯電圧
5	15 Lux·sec	400回	1000V
6	20 "	550回	900V
7	20 "	700回	1000V
8	20 "	900回	1200V
9	18 "	800回	1000V

実施例6

構造式(Ⅳ)で示される化合物を用いポリカーボネート(三菱ガス化学(株)社製ユーピロンS2000)と1:1の重量比で配合し、テトラクロルエタンの10重量%溶液とし、これを100μのアルミ板上に銅フタロシアニン(東洋インキ(株)社製リオノールES)を400Åとなるように塗布乾燥した。得られた感光体の特性は次の通りであつた。

初期帯電圧 800V
感 度 15 Lux·sec
繰 り 返 し 2000回異常なし

実施例7

構造式(Ⅳ)で示される化合物を用いた以外は実施

例6と同様にして感光体を得た。この感光体の特性は次の通りであつた。

初期帯電圧	850V
感 度	18 Lux·sec
繰り返し	2000回異常なし

出 願 人 旭 ダ ウ 株 式 会 社

代 理 人 豊 田 善 雄